N°203
janvier 2015

Les Nouvelles

LE MENSUEL D'INFORMATION DU CNPE DE PENLY

SOMMAIRE

EVACUATIONS COMBUSTIBLES : MODE D'EMPLOI

FOCUS SUR LES 3 BARRIÈRRES DE SÛRETÉ

PRODUCTION NUCLÉAIRE EN HAUSSE : LE PARC NUCLÉAIRE TOURNE À PLEIN RÉGIME

REPORTAGE

2015 : L'ANNEE SERA CLIMAT

TRANSPARENCE

INSPECTIONS DE SÛRETÉ

11 décembre 2014 : réunion de bilan des essais de redémarrage suite à la visite partielle de l'unité de production n°1 avec l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

En prévision pour le mois de janvier

14 janvier 2015 : inspection de l'ASN sur le thème "prévention du risque explosion interne".

28 janvier 2015 : réunion annuelle entre la Direction du site et la Division de l'ASN de Caen.

PRODUCTION

L'unité n°1 produit normalement tout le mois de décembre afin de répondre à la demande en électricité.

L'unité n°2 produit normalement tout le mois de décembre afin de répondre à la demande en électricité.

ÉVÉNEMENTS ENVIRONNEMENT

Le 23 décembre 2014, une fuite est détectée lors d'une opération de maintenance sur une installation de production de froid. Cette fuite a été réparée après l'arrêt du groupe frigorifique. Cet événement a été déclaré auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) le 24 décembre 2014.

Le 29 décembre 2014, une fuite est détectée lors d'une opération de maintenance sur une installation de production de froid. Cette fuite a été réparée après l'arrêt du groupe frigorifique. Cet événement a été déclaré auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) le 31 décembre 2014. nucléaires (INES) qui en compte 7.

ESPACE INFO

Au cœur de l'énergie, découvrez la centrale nucléaire de Penly
Du lundi au vendredi, de 14h à 18h.

Pendant les vacances scolaires :
ouverture également les week-ends et jours fériés.

Conférences gratuites, toute l'année sur rendez-vous pris 24h à l'avance (à partir de 5 personnes).
Contact : 02 35 40 60 30
espaceinfo-penly@edf.fr

EVACUATIONS COMBUSTIBLES : MODE D'EMPLOI

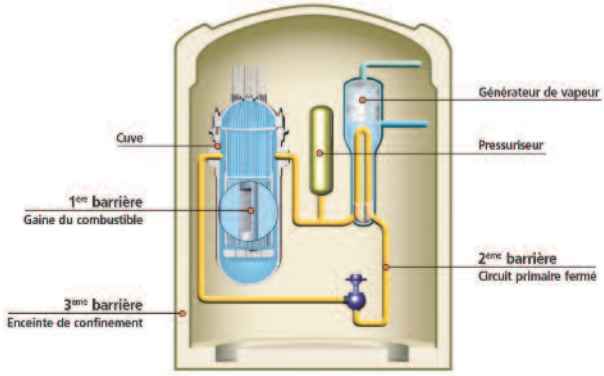
Opérations fondamentales, les évacuations combustibles viendront à nouveau ponctuer l'année de la centrale. Il s'agit d'une activité complexe mais à laquelle le site est bien rodé, puisque 153 évacuations ont déjà été effectuées depuis 1996.

Ce container en plomb permet d'évacuer 12 assemblages en même temps.

À Penly, un réacteur contient au total 193 assemblages de combustible. Lors de chaque arrêt de tranche, 64 assemblages neufs viennent remplacer les assemblages usés stockés en piscine de désactivation du bâtiment réacteur. Lors de cette phase de refroidissement d'une durée de 14 à 18 mois, la puissance dégagée par chaque assemblage passe de 2000 kW (kilowatts) à moins de 10 kW. Les assemblages sont alors transportés dans des emballages via réseau ferroviaire jusqu'à l'usine de retraitement de La Hague (Manche). L'équipe de Penly dédiée à ces opérations garantit également leur contrôle radiométrique. La sûreté est un enjeu majeur associé à l'évacuation de combustible : il faut pouvoir garantir le déchargement éventuel du cœur du réacteur à n'importe quel moment. Pour ce faire, il est essentiel de bien respecter les flux entrants et sortants de combustible.

FOCUS SUR LES 3 BARRIÈRES DE SÛRETÉ

La sûreté regroupe l'ensemble des dispositions techniques et organisationnelles mises en œuvre dès la conception d'une centrale, puis lors de son exploitation, et jusqu'à sa déconstruction pour assurer le fonctionnement normal des installations nucléaires et la protection des travailleurs, du public et de l'environnement.



En tant qu'industriel responsable, EDF assure son activité avec la plus grande vigilance et a mis en place des dispositifs très stricts pour garantir la sûreté de ses installations. Parmi ces dispositifs figurent les trois barrières de sûreté. Successives, résistantes et étanches, elles constituent de véritables obstacles physiques à la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement.

Lorsque le réacteur est en fonctionnement, ces trois barrières étanches entourent et enferment les produits radioactifs contenus dans le cœur du réacteur :

- la gaine du combustible est une enveloppe étanche et extrêmement résistante qui enferme l'uranium au cœur du réacteur ;
- l'enveloppe du circuit primaire, en acier inoxydable, maintient l'étanchéité de ce circuit qui refroidit le combustible grâce à l'eau qui y circule en boucle fermée ;
- l'enceinte de confinement, formée par le bâtiment qui contient le circuit primaire, est constituée d'une paroi épaisse de 90 cm en béton précontraint revêtue d'une fine peau interne en acier.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur http://energie.edf.com.

Afin de mieux répondre à vos attentes vis-à-vis de la lettre externe Les Nouvelles, le service communication de la centrale de Penly a choisi de mandater une Junior Entreprise pour venir recueillir votre ressenti. L'occasion de nous faire part de vos remarques et suggestions. Merci pour votre participation !

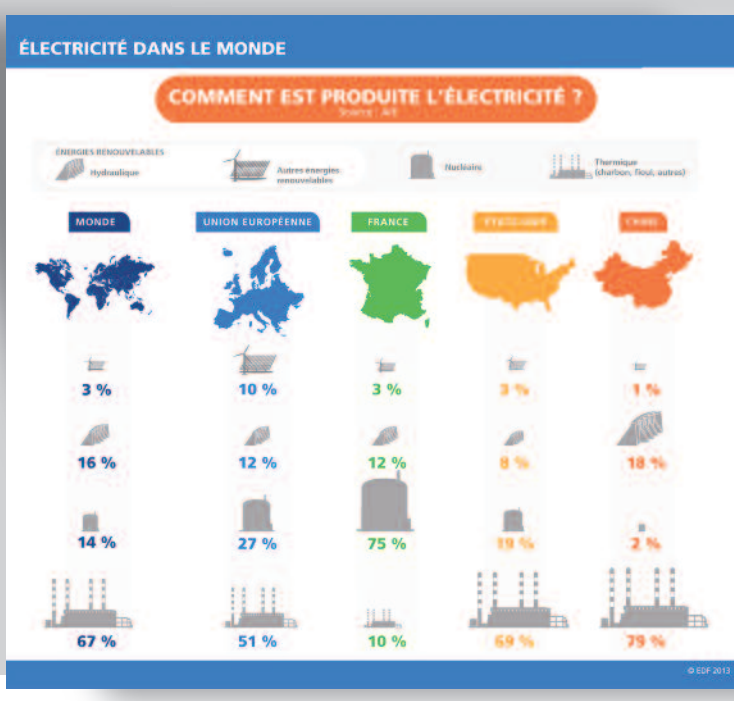
2015 : L'ANNEE SERA CLIMAT

La barre des 2°C

La conférence Paris Climat 2015 va se tenir en novembre 2015. Objectif : permettre aux nations de s'accorder sur le moyen de contenir le réchauffement mondial tout en trouvant des solutions pour assurer le développement de 9 milliards d'individus. Le GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) le rappelle : « ***si la hausse de température atteint les 4 degrés d'ici à la fin du 21ème siècle, la situation sera irréversible et lourde de conséquences. Si nous arrivons à rester en deçà de 2 degrés, la situation sera difficile (acidification de l'océan, fonte de la banquise, disparition de nombreuses espèces animales et végétales…) mais devrait nous laisser du temps pour nous adapter.*** »

Comment y arriver ? Produire sans émission de CO_2

Alors que la diversification des énergies est devenue indispensable, le nucléaire est une réponse naturelle. La production nucléaire n'émet pas de CO_2 et fournit une électricité à bon prix, par tous les temps. On dispose de réserves d'uranium, la matière première, pour au moins encore 200 ans, et des gisements sont présents dans de nombreux pays du monde, permettant ainsi d'assurer une garantie de longévité à cette filière. S'appuyant sur le nucléaire, les Français émettent moins de CO_2 que leurs voisins européens – 344 millions de tonnes de CO_2 émis par la France en 2013 contre 759 par l'Allemagne par exemple – sans que cela soit au détriment de leur confort de vie. Le prix du kWh (kilowatt-heure) est ainsi 40% moins cher en France que chez nos voisins européens, grâce notamment à la compétitivité du parc nucléaire existant.



Une solution déjà choisie par d'autres pays

Les pays émergents savent qu'ils doivent prendre LA bonne décision : leurs besoins en énergie sont en constante augmentation, pour tenir le rythme élevé de leur industrialisation. Une montée en puissance qui pour être permanente doit être exécutée dans une notion forte de développement durable. Pour répondre à cette exigence complexe, certains pays comme la Chine ou l'Inde ont fait le choix du nucléaire : une énergie sans CO_2, une énergie qui permet d'assurer un prix compétitif, une énergie qui produit de façon stable, sans à coup. Une énergie d'avenir, en somme…

PRODUCTION NUCLÉAIRE EN HAUSSE : LE PARC NUCLÉAIRE TOURNE À PLEIN RÉGIME

LE MERCREDI 7 JANVIER, 57 DES 58 RÉACTEURS DU PARC NUCLÉAIRE ÉTAIENT RACCORDÉS AU RÉSEAU. AU DÉBUT DE L'ANNÉE 2014, CETTE MÊME PERFORMANCE AVAIT ÉTÉ ENREGISTRÉE PENDANT QUELQUES JOURS AU MOIS DE JANVIER.

Quant à savoir si 58 réacteurs sur 58 peuvent être couplés au réseau, il faut remonter à 2011 pour enregistrer ce score. Toutefois, compte tenu des opérations de maintenance qui se produisent régulièrement dans l'enceinte des centrales nucléaires, un tel niveau est particulièrement difficile à atteindre. En marge de cette performance industrielle, EDF vient de publier les résultats de sa production nucléaire pour 2014. L'année dernière, en production cumulée, la fourniture nucléaire de l'électricien s'est élevée à 415,9 térawattheures (TWh), contre 403,7 en 2013, soit une progression de 3%. Pour le mois de décembre, EDF affiche une augmentation de 3,2%, à hauteur de 41,7 TWh.
« ***Cette hausse de 1,3 TWh par rapport à celle du mois de décembre 2013 confirme les effets positifs du plan d'action pour réduire les prolongations d'arrêt*** » se félicite-t-on à EDF.

ENVIRONNEMENT DECEMBRE 2014

PROPRETÉ ET SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE

Propreté des transports

	convois	écarts
Combustible usé		
Dans le mois	2	0
Depuis le 01/01/14	3	0
Outillages contaminés		
Dans le mois	12	0
Depuis le 01/01/14	170	0
Déchets radioactifs		
Dans le mois	3	0
Depuis le 01/01/14	49	0
Emballages vides		
Dans le mois	0	0
Depuis le 01/01/14	8	0

	convois	déclenchements de balises
Déchets non radioactifs		
Dans le mois	66	0
Depuis le 01/01/14	499	0

Convois : un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets).

Nombre d'écarts : nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination. Pour les emballages vides utilisés pour le combustible neuf, ce seuil est fixé à 0,4 Bq/cm².

Déclenchements des balises : tous les déchets conventionnels non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour ce faire on utilise des appareils de mesure (des balises) à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs de déchets.

Emballages vides : emballages servant au transport du combustible neuf ou des grappes neuves.

Surveillance radiologique du personnel

	dans le mois	cumul de l'année
Propreté vestimentaire		
Déclenchements	0	0
Exposition interne du personnel		
Entrées zone nucléaire	4 227	139 365
Expositions internes	0	0

Le suivi radiologique des intervenants : depuis 2005, un décret stipule que le seuil limite des doses de rayonnements ionisants auxquelles les 300 000 travailleurs du nucléaire peuvent être exposés est de 20 mSv sur 12 mois.

Propreté des voiries du site

Points de contamination détectés	
Dans le mois	0
Depuis le 01/01/14	2

Point de contamination sur la voirie : point représentant une radioactivité supérieure à 800 Bq.

REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS

Activité rejetée dans l'air

Limite annuelle 8 TBq

LE TRITIUM

Hydrogène radioactif. Contrairement aux autres radioéléments, le tritium n'émet que des particules de type Bêta, de faible énergie. Il ne se piège pas. Il a peu d'impact sanitaire.

Mesure du mois
0,073 TBq

Cumul de l'année
1,20 TBq soit **15 %**

Limite annuelle 0,8 GBq

LES IODES

Corps simples dont les isotopes radioactifs sont présents dans les produits de fission. Leur radioactivité décroît naturellement au bout de quelques jours.

Mesure du mois
0,0028 GBq

Cumul de l'année
0,0745 GBq soit **9,31 %**

Limite annuelle 45 TBq

LES GAZ

Les principaux sont le xénon et le krypton. Ils existent en faible proportion dans l'air.

Mesure du mois
0,107 TBq

Cumul de l'année
0,965 TBq soit **2,14 %**

Activité rejetée dans l'eau de mer

Limite annuelle 80 TBq

LE TRITIUM

Hydrogène radioactif. Contrairement aux autres radioéléments, le tritium n'émet que des particules de type Bêta, de faible énergie. Il ne se piège pas. Il a peu d'impact sanitaire.

Mesure du mois
4,25 TBq

Cumul de l'année
45,4 TBq soit **56,8 %**

Limite annuelle 0,1 GBq

LES IODES

Corps simples dont les isotopes radioactifs sont présents dans les produits de fission. Leur radioactivité décroît naturellement au bout de quelques jours.

Mesure du mois
0,00056 GBq

Cumul de l'année
0,006 GBq soit **5,97 %**

Limite annuelle 25 GBq

ACTIVITÉ TOTALE

Cette mesure représente la somme des radioéléments (excepté le tritium et les iodes) produits et rejetés par la centrale.

Mesure du mois
0,037 GBq

Cumul de l'année
0,43 GBq soit **1,72 %**

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Activité volumique après dilution dans de l'eau de mer de la galerie de rejets

	Activité totale hors tritium	Activité Tritium
Moyenne jour la plus élevée	**0,0035** Bq/litre	**370** Bq/litre
Autorisation	18 Bq/litre	900 Bq/litre
Moyenne mensuelle	**0,00030** Bq/litre	**34** Bq/litre
Moyenne année précédente	0,00053 Bq/litre	41 Bq/litre

Radioactivité ambiante

On mesure en nSv/h la radioactivité atmosphérique ambiante. La valeur moyenne en France est de l'ordre de 108 nSv/h.

Moyenne mensuelle	**72**
Moyenne année précédente	76
Valeur jour. la plus élevée	**84**

Eaux souterraines

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium de l'eau de la nappe phréatique du site.

Activité Béta totale

Moyenne mensuelle	**< 0,13**
Moyenne année précédente	< 0,16

Activité Tritium

Moyenne mensuelle	**< 11**
Moyenne année précédente	< 15

Végétaux

On mesure pour chaque échantillon l'activité par unité de masse (Bq/kg sec) des végétaux séchés au préalable à 60°C. La radioactivité naturelle (potassium 40) de ces végétaux est incluse dans la valeur indiquée. Les mesures de radioactivité sur les végétaux varient en fonction des saisons et des conditions météorologiques.

Echantillon N°1	**1 200**
Echantillon N°2	**1 300**
Moyenne année précédente	1 035

Poussières atmosphériques

On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre. L'activité naturelle du radon n'est pas prise en compte.

Moyenne mensuelle	**< 0,33**
Moyenne année précédente	< 0,33
Valeur jour la plus élevée	**1,50**

Eau de mer

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium de l'eau prélevée au large du site.

Activité Béta totale

Moyenne mensuelle	**11,5**
Moyenne année précédente	11,0

Activité Tritium

Moyenne mensuelle	**< 5,5**
Moyenne année précédente	< 5,9

Lait

Les résultats du lait sont dorénavant exprimés en "**Strontium 90**" alors qu'ils étaient précédemment exprimés en "**bêta global**", potassium 40 exclus, ce qui explique des valeurs plus faibles qu'auparavant.

Echantillon N°1	**< 0,24**
Echantillon N°2	**< 0,22**
Moyenne année précédente	< 0,25

REPÈRES RADIOLOGIQUES

Rejets annuels liquides et gazeux d'une centrale nucléaire (évaluation dose annuelle)
Paris/New-York à 11000 m (rayons cosmiques dose prise une fois)
Radiographie pulmonaire (dose prise une fois)
Limite de dose pour la population (dose annuelle)
Radioactivité naturelle moyenne en France (dose annuelle)
< 0,001
0,01
0,1
1
2,5
mSv

LES UNITÉS

1 mBq = 1 millibecquerel = 0,001 Bq
1 MBq = 1 Mégabecquerel = 1 000 000 Bq
1 GBq = 1 Gigabecquerel = 1 000 000 000 Bq
1 TBq = 1 Térabecquerel = 1 000 000 000 000 Bq
1 nGy = 1 nanogray = 0,000 000 001 Gy

CENTRE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE PENLY
BP 854 - 76370 NEUVILLE-LES-DIEPPE
TÉL **02 35 40 60 00** - FAX **02 35 40 60 95**

Pour tout savoir sur l'activité de la centrale
N° Vert 0 800 05 76 76

http://**penly.edf.com**
fil twitter **@EDFPenly**

N° ISSN : 2115-0621 - **Direction de la publication** Alban Verbecke - **Rédacteur en chef** Stéphanie Schnebelen - **Rédaction** Guillaume Boisseau - **Réalisation** www.lioneltran-studio.fr - **crédit photo** : ©EDF - Médiathèque